

新開発された油圧ダンパー付き短下肢装具における歩行の運動学的効果：片麻痺者 2 名の検討

阿部成浩

横浜市立脳血管医療センターリハビリテーション部

背景：短下肢装具の足関節継手は、遊脚相の足関節底屈を制限しなければならないが、過度な底屈制限は立脚相に膝関節の過度な屈曲の原因となる。底屈を制動する力は、片麻痺者の歩行能力に合わせ適切に調整されるべきであるが、正確な調整は困難である。そこで油圧ダンパー付き短下肢装具(以下、油圧 AFO)を開発した。油圧ダンパーは油圧を利用した小さな衝撃緩衝器で、初期接地時の足関節底屈を制動するモーメントを発生する。これは本体の調整ネジを回すだけで簡単に調整できる。

対象と方法：片麻痺者 2 名を対象とした。対象 A は 40 歳代後半の男性の右片麻痺者で、下肢 Brunnstrom Stage III、発症後 19 か月経過。日常では金属支柱付き AFO(クレンザック継手 0° 固定)を使用している。対象 B は 40 歳代の男性の右片麻痺者、下肢 Brunnstrom Stage IV、発症後 17 か月経過。日常では継手付きプラスチック AFO(ジレット)を使用している。油圧 AFO と日常使用している底屈を制限した AFO を装着した際の歩行分析を行い、両者を比較した。測定には、3 次元動作解析装置(VICON512)を使用し、歩行速度、歩行率、歩幅、重複歩距離、立脚相の割合、などの時間-距離因子と股・膝・足関節角度などの運動学的評価を行った。分析には t 検定($p < 0.05$)を用いた。また主観的评价を質問用紙により行った。

結果：時間-距離因子では A の歩行速度、歩行率、麻痺側歩幅が増加した。B は歩行率が増加し、両側の重複歩距離、麻痺側歩幅は減少した。両被験者とも初期接地時に十分な足関節底屈と緩やかな膝関節屈曲がみられた。主観的には両被験者とも油圧 AFO は快適であると評価した。

考察：油圧 AFO は立脚初期に適切な足関節底屈の制動を行うことで、緩やかな足関節底屈と膝関節屈曲が可能となり、他の AFO と比較しより快適に歩行できるといえるが、今後症例数や装具の種類を増やしての検討も必要である。

Yokoyama O, et al : Kinematic effects on gait of a newly designed ankle-foot orthosis with oil damper resistance : a case series of 2 patients with hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil **86** : 162-166, 2005

PCBS テストの結果の信頼性と得点分布の経時的变化

熊谷香緒

横浜市立脳血管医療センターリハビリテーション部

背景と目的：新しい PCBS(Postural Control and Balance for Stroke)テストの検者間・検者内の信頼性と、その得点分布の経時的变化を検討することを目的とした。PCBS テストは姿勢変換に関する 7 項目を介助量で評価し、座位バランス 5 項目、静的立位バランス 4 項目、動的立位バランス 7 項目をどのような姿勢制御戦略で姿勢を保持できたかを評価する。

対象と方法：50 人の片麻痺患者(年齢 42~89 歳)に対し、発症より 7 日後、120 日後、360 日後に PCBS テストを施行し、得点分布の経時的变化について検討した。また 19 人の片麻痺患者(年齢 55~85 歳)に対して発症より 7 日後と 60 日後にテストを施行し VTR を撮影した。検者間信頼性は 5 人それぞれの評価結果を比較し、検者内信頼性は 5 人の検者がそれぞれ VTR を見て繰り返し評価を行った。

得点分布の経時的变化は相関係数を求めた後、Wilcoxon の順位符号検定を行い、検者間・検者内信頼性は相関係数を用いた。

結果と考察：発症より 7 日後、120 日後、360 日後のいずれにおいても床効果・天井効果がみられた。その中でも姿勢変換と座位バランスの項目は天井効果が、立位バランスの項目では床効果が著明にみられた。患者全体の得点分布をみると 7 日後と 120 日後の間には有意差がみられた($p < 0.001$)が、120 日後と 360 日後の間には有意差がみられなかった($p > 0.05$)。よって PCBS テストは脳卒中発症より 120 日以内であれば有効な評価手段であるが、120 日以降は有効でないと考えられた。

PCBS テスト全体では検者間・検者内の相関係数がそれぞれ 0.94 と 0.96 で信頼性が認められたが、動的立位バランスの評価項目のうち、検者間の相関係数が 0.42 と 0.46 で低い値を示すものもあった。動的立位バランスには多くの姿勢制御戦略が存在するため、検者側に対して事前に十分な訓練が必要であると考えられた。

Pyörriä O, et al : The reliability, distribution, and responsiveness of the postural control and balance for stroke test. Arch Phys Med Rehabil **86** : 296-302, 2005